

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08025917
 PUBLICATION DATE : 30-01-96

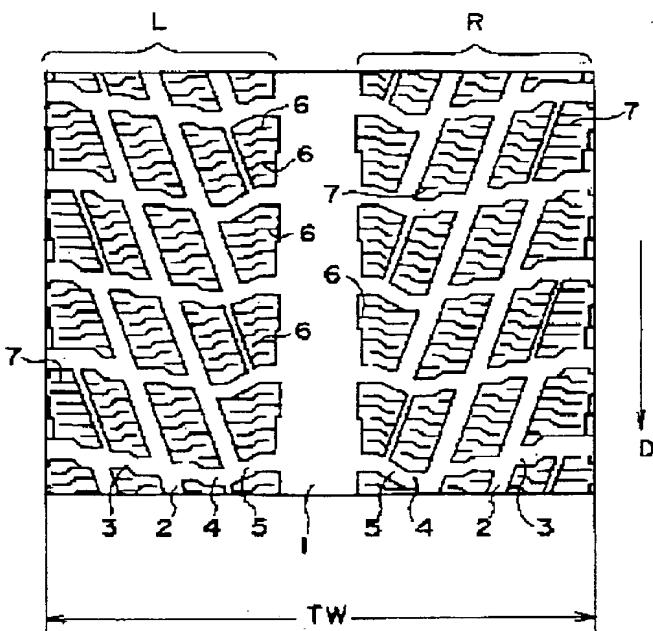
APPLICATION DATE : 15-07-94
 APPLICATION NUMBER : 06164374

APPLICANT : BRIDGESTONE CORP;

INVENTOR : OCHI NAOYA;

INT.CL. : B60C 11/04 B60C 11/113 B60C 11/11
 B60C 11/12

TITLE : ICE-SNOW TRAVELING PNEUMATIC
 TIRE WITH DIRECTIONAL INCLINED
 GROOVE



ABSTRACT : PURPOSE: To make traction performance and a cornering characteristic on ice and snow compatible with each other by specifying the groove width of a circumferential groove and the inclined direction of directional inclined grooves with high and low inclination, and forming sipes in the specified direction with narrow width.

CONSTITUTION: The groove width of a wide circumferential groove 1 is made 7-25% of the tread width TW. Directional low inclined grooves 2 inclined at an angle of 5-40° to the circumferential direction, and directional high inclined grooves 3 inclined at an angle of 60-85° are formed, and the inclined direction of these grooves are made the same in each of left and right areas L, R divided by the wide circumferential groove 1, and made the reverse directions in the left and right areas L, R with the wide circumferential groove 1 placed in between. Three to nine sipes 6 disposed in each block have the narrow width of 0.5mm or less so as to be closed directly under load to bring the block on both side parts of the sipes 6 into close contact, and these sipes 6 are disposed parallel to one another in the same block in the direction of 70-90° to the circumferential direction, with at least one ends opened to the wide circumferential groove 1 or the directional low inclined groove 2. Traction performance and a cornering characteristic on ice and snow can be thereby made compatible with each other.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-25917

(43)公開日 平成8年(1996)1月30日

(51)Int.Cl.⁶

B 60 C 11/04
11/113
11/11

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

E 7504-3B
7504-3B
7504-3B

B 60 C 11/06
11/08

B
D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁) 最終頁に統ぐ

(21)出願番号 特願平6-164374

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(22)出願日 平成6年(1994)7月15日

(72)発明者 越智 直也

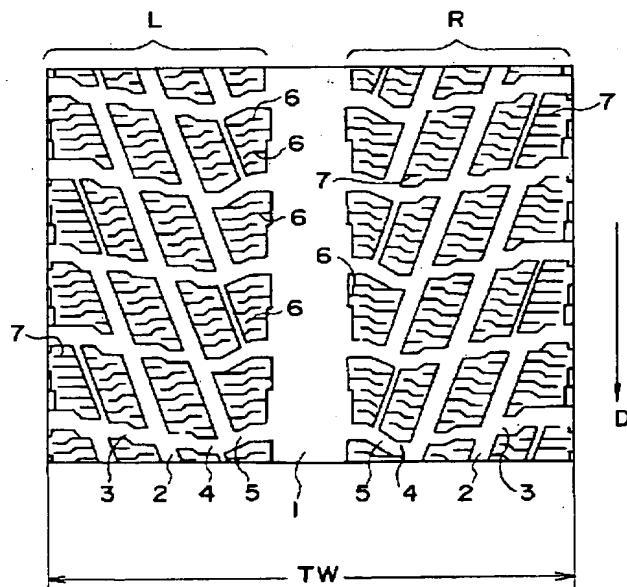
東京都小平市小川東町3-5-5-830

(54)【発明の名称】 方向性傾斜溝を有する氷雪上走行用空気入りタイヤ

(57)【要約】

【目的】 本発明の目的は、氷雪上でのトラクション性能とコーナリング特性を効果的に両立向上させた氷雪路走行用パターンを有する空気入りタイヤを提供することである。

【構成】 トレッド幅の7乃至25%の広幅周方向直線溝と、周方向に対して5乃至40度の小さな傾斜角度を有する方向性低傾斜溝と、周方向に対して60乃至85度の大きな傾斜角度を有する方向性高傾斜溝と、これらの溝により区画される各ブロックに周方向に間隔を置いて3乃至9本配置された複数の折曲状サイドを備えたトレッド・パターンを有する氷雪路走行用空気入りタイヤ。



BEST AVAILABLE COPY

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッドを左右に区分する広幅周方向直線溝と、周方向に間隔を置いて配置された多数の方向性傾斜溝と、該周方向溝および／または該傾斜溝により区画されるブロックに周方向に間隔を置いて配置された複数の折曲状サイプを備えたトレッド・パターンにおいて、(1) 該周方向溝の溝幅はトレッド幅の7乃至25%であり、(2) 該方向性傾斜溝は、周方向に対して5乃至40度の小さな傾斜角度を有する方向性低傾斜溝と周方向に対して60乃至85度の大きな傾斜角度を有する方向性高傾斜溝とよりなり、(3) 該方向性低傾斜溝と該方向性高傾斜溝の傾斜の向きが、該広幅周方向溝により左右に区分された各領域内においては同方向であり、該広幅周方向溝を挟んで左右の領域間では逆方向であるように配設され、(4) 該サイプは、該ブロック内に3乃至9本配置され、荷重直下ではサイプが閉じてサイプ両側部のブロックが密着する程度に狭い幅の0.5mm程度以下であり、周方向に対して70乃至90度の方向に同一ブロック内では互いに平行または実質上平行に延び、少なくとも一端が該周方向溝または該低傾斜溝に開口したことを特徴とするトレッド・パターンを備えた空気入りタイヤ。

【請求項2】 該方向性高傾斜溝の傾斜の向きが、該広幅周方向溝に近接した個所で逆方向に転じて該広幅周方向溝に40乃至90度の角度で開口していることを特徴とする請求項1記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

[0 0 0 1]

【産業上の利用分野】本発明は氷雪路走行用空気入りタイヤに関するもので、特に、雪上走行性能を低下することなく優れた氷上走行性能を備えた空気入りタイヤに関するものである。

[0 0 0 2]

【従来の技術】冰雪路走行用空気入りタイヤに適用されるトレッド・パターンの典型的な従来例を図5に示す。従来の典型的な冰雪路走行用空気入りタイヤは、図示のように、周方向シグザグ溝および周方向直線溝がタイヤ幅方向に交互に配置され、周方向に間隔を置いて配置された多数の横方向溝によってこれらの周方向に連続して延びる溝が横方向に連結され、周方向溝および横方向溝により複数のブロック列が形成され、さらに、各ブロックに複数の横方向直線状サイプが形成されたトレッド・パターンを備えていて、雪上走行にも氷上走行にも一応の性能を発揮する。

【0003】本明細書において、周方向直線溝とは、周方向に連続して伸びるストレート溝または実質的にストレートな溝を意味し、周方向ジグザグ溝とは、周方向に連続してジグザグ状に伸びる溝を意味し、方向性傾斜溝とは、周方向に対して傾斜して伸びる溝であって、該溝の傾斜して伸びる部分のタイヤ赤道面に近い側が先に接

地して、赤道面に遠い側が後に接地するように車両に装着する際のタイヤの回転方向が指定されている、いわゆる方向性トレッド・パターンが形成される溝を意味し、折曲状タイプとは、鋸歯状、ジグザグ状、クランク状または波状タイプなどの非直線状タイプを意味する。

[0 0 0 4]

【発明が解決しようとする課題】タイヤが偏平・広幅化すると、トレッドの接地幅は広がるが接地長が短くなるので、氷雪上でのトラクション性能が低下する傾向にある。そこで、トラクション性能を高めようとして接地長を長くすると接地幅が狭くなり、コーナリング特性が低下する。

【0005】本発明の目的は、冰雪上のトラクション性能とコーナリング特性を効果的に両立向上させた冰雪路走行用パターンを有する空気入りタイヤを提供することである。

[0006]

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために本発明の空気入りタイヤは、トレッドを左右に区分

20 する広幅周方向直線溝と、周方向に間隔を置いて配置された多数の方向性傾斜溝と、該周方向溝および／または該傾斜溝により区画されるブロックに周方向に間隔を置いて配置された複数の折曲状サイプを備えたトレッド・パターンにおいて、（1）該周方向溝の溝幅はトレッド幅の7乃至25%であり、（2）該方向性傾斜溝は、周方向に対して5乃至40度の小さな傾斜角度を有する方向性低傾斜溝と周方向に対して60乃至85度の大きな傾斜角度を有する方向性高傾斜溝とよりなり、（3）該方向性低傾斜溝と該方向性高傾斜溝の傾斜の向きが、該
30 広幅周方向溝により左右に区分された各領域内においては同方向であり、該広幅周方向溝を挟んで左右の領域間では逆方向であるように配設され、（4）該サイプは、該ブロック内に3乃至9本配置され、荷重直下ではサイプが閉じてサイプ両側部のブロックが密着する程度に狭い幅の0.5mm程度以下であり、周方向に対して70乃至90度の方向に同一ブロック内では互いに平行または実質上平行に延び、少なくとも一端が該周方向溝または該低傾斜溝に開口したことを特徴とするトレッド・パターンを備えた空気入りタイヤである。

40 【0007】上記の目的を達成するために本発明の空気入りタイヤでは、該方向性高傾斜溝の傾斜の向きが、該広幅周方向直線溝に近接した個所で逆方向に転じて該広幅周方向直線溝に40乃至90度の角度で開口していることが好ましい。ここで、方向性高傾斜溝の傾斜の向きが逆方向に転じる個所、つまり上記の「広幅周方向直線溝に近接した個所」とは、方向性高傾斜溝がトレッド両端部からトレッド中央部に向かって延びて、それぞれトレッド幅の25%以上内側に入った個所を意味する。

[0008]

50 【作用】本発明の空気入りタイヤでは上記のようなトレ

ッド・パターンになっているので、周方向直線溝の溝幅はトレッド幅の7乃至25%と極めて広幅であって、これによって図6に示されるようにトレッドの接地形状が左右に区分され、それぞれ周方向に長い楕円形状となっていて、トレッドの接地幅も広くかつ接地長も長いタイヤが得られ、冰雪上でのトラクション性能とコーナリング特性を効果的に両立向上させることが可能となる。従来の典型的な冰雪路走行用空気入りタイヤでは、トレッドの接地形状が左右に区分されず一体となっていて、トレッド中央部近傍で接地圧が最大になるが、本発明の空気入りタイヤでは接地圧最大箇所が左右2ヶ所に区分され、氷上ブレーキ性能が向上する。トレッドの接地形状が左右の周方向に長い楕円形状に区分されるためには周方向直線溝の溝幅はトレッド幅の7%以上であることが必要で、この溝幅がトレッド幅の25%を超えると左右の周方向に長い楕円形状のそれぞれの接地幅が狭くなりコーナリング特性が低下する。

【0009】本発明の空気入りタイヤでは上記のようなトレッド・パターンになっているので、方向性傾斜溝は、周方向に対して5乃至40度の小さな傾斜角度を有する方向性低傾斜溝と周方向に対して60乃至85度の大きな傾斜角度を有する方向性高傾斜溝とよりなり、タイヤ周方向のエッジ成分によるタイヤの横方向へのエッジ効果、つまり横方向のグリップ力の一層の増加をもたらし、また、周方向直線溝には存在しないタイヤ幅方向エッジ成分によってタイヤの縦方向へのエッジ効果、つまり氷上路面での車両前進・後退方向の制動性能およびトラクション性能の向上をもたらす。本発明の空気入りタイヤのトレッド・パターンは、周方向に対して5乃至40度の小さな傾斜角度を有する方向性低傾斜溝を備えているので、接地面内を縦断するまたは実質的に縦断するような長さの溝が存在することが可能になり、これによって接地長を長くする作用をもたらし、かつ濡れた路面を走行するときの排水性の向上にも寄与する。また、該方向性低傾斜溝と該方向性高傾斜溝の傾斜の向きが、該広幅周方向溝により左右に区分された各領域内においては同方向であるように配設されているので、タイヤの回転方向に向かって鋭角形状のブロックが形成され、換言すれば踏み込み側のブロック先端形状が鋭角になっているので、踏み込み時に雪中に入りやすくなっている。さらに、溝の傾斜成分が单一方向であると片流れ成分が強くなり車両の直進性やタイヤの偏摩耗に悪影響を及ぼすが、本発明の空気入りタイヤでは該傾斜溝の周方向に対する傾斜の向きが該広幅周方向溝を挟んで左右の領域間では逆方向であるように配設されているので、そのような恐れはない。

【0010】本発明の乗用車用空気入りタイヤでは、3乃至9本の鋸歯状、ジグザグ状、クランク状または波状サイプなどの折曲状サイプが同一ブロック内では互いに実質上平行に延びているので、直線状のサイプ対比エッ

チ長さが増加することによりエッジ効果が大きくなりかつ前後方向の曲げ剛性も大きくなる。さらに、サイプは0.5mm程度以下の狭い幅(隙間)であるから、氷雪路面に接したときに周方向溝および/または傾斜溝への開口端ならびにサイプ表面を除いてサイプが閉じてサイプ両側部のブロックが密着してブロック剛性が高められる。上記のような剛性確保の結果、特開昭62-283001に開示された発泡ゴムのような比較的柔らかいゴムよりもなるトレッドを備えた空気入りタイヤでサイプを多用することが可能となり、発泡ゴムとサイプの相乗効果によって氷上トラクション性能に優れた空気入りタイヤを提供することができる。

【0011】本発明の空気入りタイヤでは、該方向性高傾斜溝の傾斜の向きが、該広幅周方向直線溝に近接した箇所で逆方向に転じて該広幅周方向直線溝に40乃至90度の角度で開口しているので、氷雪上のトラクション性能が向上する。

【0012】

【実施例】本発明に従う実施例について図面を参照して説明すると、図1乃至図4は本発明に従う乗用車用空気入りタイヤの実施例1乃至4のトレッド・パターンであって、タイヤ・サイズはいずれも225/50R16である。

【0013】図1に示す本発明による実施例1の空気入りタイヤのトレッド・パターンは、トレッドを左右の領域(L)と(R)に区分する広幅周方向直線溝(1)と、周方向に間隔を置いて配置された多数の方向性傾斜溝(2)および(3)と、該周方向溝および/または該傾斜溝により区画されるブロックに周方向に間隔を置いて配置された複数のサイプ(4)を備えていて、ネガティブ率は4.7%である。トレッド中央部に設けられた広幅周方向直線溝(1)は、溝幅が34mmで、これはトレッド幅(TW=203mm)の約17%に相当する。

【0014】方向性傾斜溝(2、3)は、周方向に対して20度の小さな傾斜角度を有する方向性低傾斜溝(2)と周方向に対して78度の大きな傾斜角度を有する方向性高傾斜溝(3)とよりなり、その傾斜の向きが、該広幅周方向溝により左右に区分された各領域(L)と(R)内においては同方向であり、該広幅周方向溝を挟んで左右の領域間では逆方向であるように配設されている。方向性低傾斜溝(2)は6ブロックにわたって延びていて、その溝幅は中央部部分の4ブロックは7.5mmであるが、その前後は2.5mmと狭くなっている。方向性高傾斜溝(3)の溝幅は8mmである。

【0015】ほぼすべてのブロックにクランク状サイプ(6)が5本配置されていて、一部に直線状サイプ(7)が併用されている。いずれのサイプも、荷重直下ではサイプが閉じてサイプ両側部のブロックが密着する程度に狭い幅の0.3mmで、クランク部分以外では周方向に対して90度の方向に同一ブロック内では互いに

平行に延び、少なくとも一端が周方向溝（1）または方向性低傾斜溝（2）に開口している。

【0016】本発明では、基本的には方向性傾斜溝（2、3）の傾斜して延びる部分のタイヤ赤道面に近い側が先に接地して、赤道面に遠い側が後に接地するよう車両に装着する際のタイヤの回転方向（D）が指定されている、いわゆる方向性トレッド・パターンが形成される。本実施例では、本発明の好ましい実施態様（請求項2）に基づき、方向性高傾斜溝（4）の傾斜の向きが、該広幅周方向溝に近接した個所（4）で逆方向に転じ（5）て該広幅周方向溝（1）に90度の角度で開口している。したがって、本実施例では厳密に言えば、この方向性高傾斜溝（4）の傾斜の向きが逆方向に転じているわずかな部分ではタイヤ赤道面に遠い側が先に接地する。

【0017】図2に示す実施例2の空気入りタイヤは、
基本的には図1に示す実施例1の空気入りタイヤと同じ
である。主な相違点は、トレッド中央部に設けられた広
幅周方向直線溝（1）の溝幅が28.5mmでトレッド
幅（TW=210mm）の約13.5%とやや狭くなっ
ていること、方向性低傾斜溝（2）の傾斜角度が18度
となり、方向性低傾斜溝（2）の溝幅も7mmと若干狭
くなり、ネガティブ率は45%へ減少していることおよ
び鋸歯状サイプだけが使用され直線状サイプは使用され
ていないことである。

【0018】図3に示す実施例3の空気入りタイヤは、
基本的には図1に示す実施例1の空気入りタイヤと同じ
である。主な相違点は、方向性高傾斜溝(3)の傾斜の
向きが逆方向に転じることなく、そのまま広幅周方向溝
(1)に90度の角度で開口していることである。

【0019】図4に示す実施例4の空気入りタイヤは、
基本的には図1に示す実施例1の空気入りタイヤと同じ
である。主な相違点は、方向性高傾斜溝(3)の傾斜の
向きが逆方向に転じることなく、広幅周方向溝(1)に*

	従来例	実施例1	実施例3	実施例4
雪上フィーリング	100	110	107	105
雪上ブレーキ性能	100	105	102	102
氷上フィーリング	100	115	115	118
氷上ブレーキ性能	100	120	120	123

【0023】表1に示された結果から、本発明に従う実施例の乗用車用空気入りタイヤは上記従来例の乗用車用空気入りタイヤに比べて、雪上性能および氷上性能ではるかに優れていることが分かった。

[0024]

【発明の効果】本発明の空気入りタイヤのトレッド・パターンは、広幅周方向直線溝と方向性傾斜溝を的確に組み合わせることによって、冰雪上でのトラクション性能とコーナリング特性を効果的に両立向上させた冰雪路走行用パターンを提供することが可能となった。

*近接した個所で終了し、広幅周方向溝（1）の両側部に周方向に連続したリブが形成されていることである。

【0020】図5に示す従来例の空気入りタイヤは、図示のように、タイヤ周方向に連続して延びるジグザグ状溝および直線状溝をタイヤ幅方向に交互に配置し、これらの周方向溝を連結すべく周方向に間隔を置いて配置された多数の横方向溝と該周方向溝とにより複数のブロック列を形成し、さらに、各ブロックに複数の直線状横方向サイプを形成してなるトレッド・パターンを備えている。タイヤ・サイズは225/50R16で、トレッド幅TWは約165mmである。

【0021】図1、図3および図4に示す上記本発明に従う実施例1、実施例3および実施例4の乗用車用空気入りタイヤと図5に示す上記従来例の乗用車用空気入りタイヤについて、雪上フィーリング特性、雪上ブレーキ性能、氷上フィーリング特性および氷上ブレーキ性能の評価試験を実施した。テスト条件は前輪のタイヤ内圧2.3Kg/cm²、後輪のタイヤ内圧2.5Kg/cm²で、雪上フィーリング特性は圧雪路面のテスト・コースにおける制動性、発進性、直進性およびコーナリング性能の総合フィーリング評価で、雪上ブレーキ性能は圧雪上を40Km/hの速度での走行状態からフル制動したときの制動距離、氷上フィーリング特性は氷盤路面のテスト・コースにおける制動性、発進性、直進性およびコーナリング性能の総合フィーリング評価で、氷上ブレーキ性能は氷盤上を20km/hの速度での走行状態からフル制動したときの制動距離の評価結果である。評価結果は従来例の空気入りタイヤの結果を100とした指標表示で示してあり、数字が大きいほど性能が優れていることを示している。評価結果のまとめを表1に示す。

[0022]

【表1】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による空気入りタイヤのトレッド・パターン図である。

【図2】本発明による空気入りタイヤのトレッド・パターン図である。

【図3】本発明による空気入りタイヤのトレッド・パターン図である。

【図4】本発明による空気入りタイヤのトレッド・パターン図である。

【図5】従来の典型的な空気入りタイヤのトレッド・パ

7

8

ターン図である。

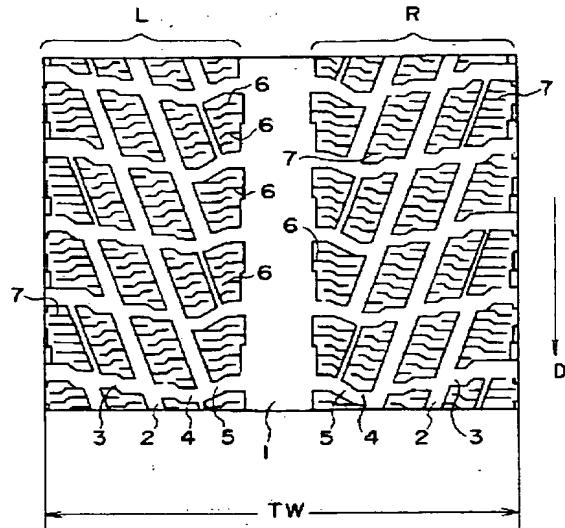
【図6】本発明による空気入りタイヤ（実施例1）の接地形状である。

【符号の説明】

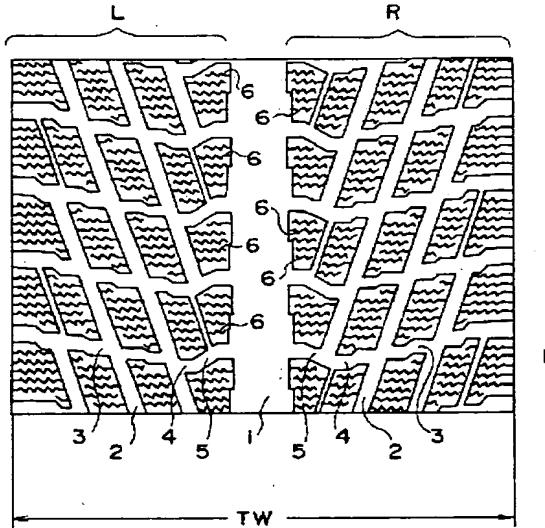
- D タイヤの回転方向
- L トレッド左側領域
- R トレッド右側領域
- TW トレッド幅

1	広幅周方向直線溝
2	方向性低傾斜溝
3	方向性高傾斜溝
4	方向性高傾斜溝が広幅周方向溝に近接した個所
5	方向性高傾斜溝が逆方向に転じた個所
6	サイプ
7	サイプ

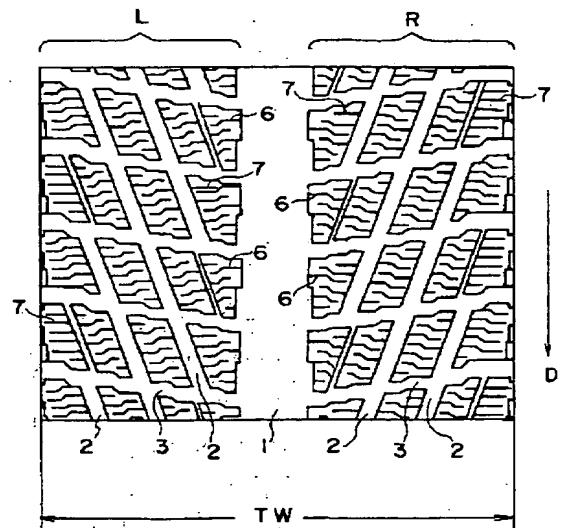
【図1】



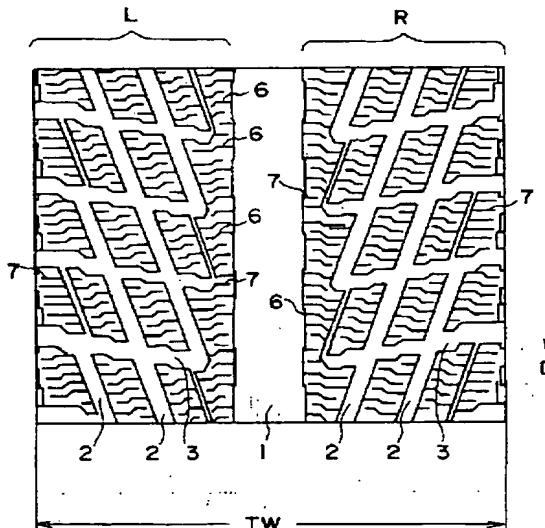
【図2】



【図3】



【図4】

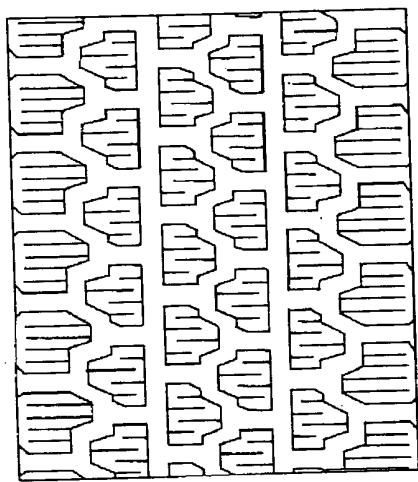


BEST AVAILABLE COPY

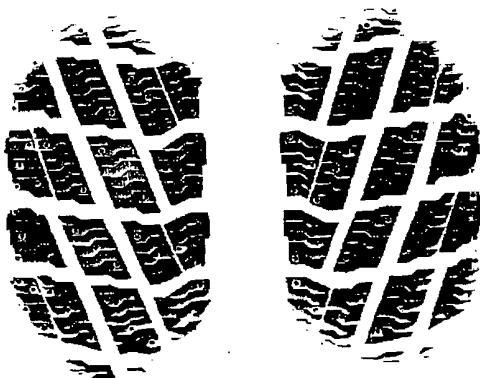
(6)

特開平8-25917

【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁶

B 60 C 11/12

識別記号 庁内整理番号

C 7504-3B

F I

技術表示箇所

BEST AVAILABLE COPY